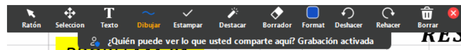
RESOLUCION SEMANA 21

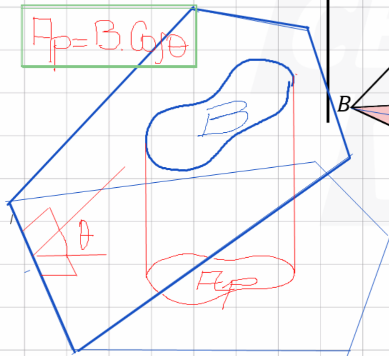


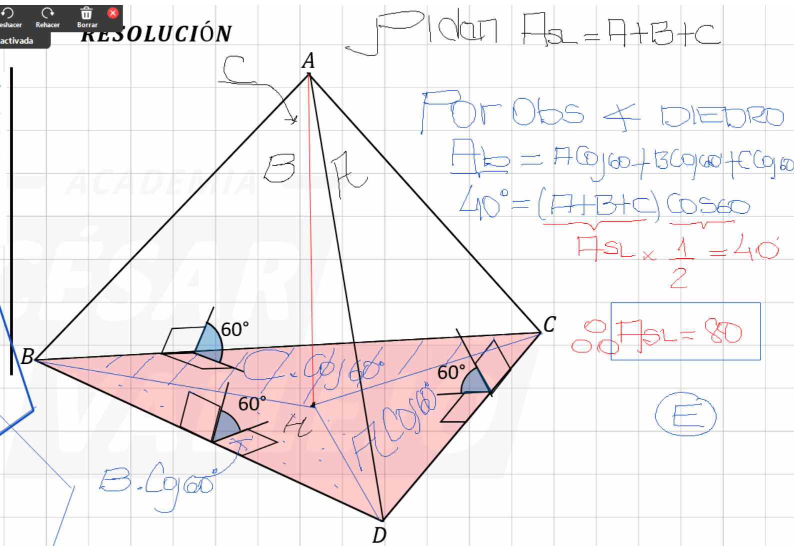
PROBLEMA 01

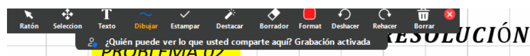
RESOLUCIÓN

En una pirámide *A-BCD* las caras *ABC*, *ADC* y *ABD* forman ángulos de igual medida con la base e iguales a 60°. Si el área de la base es 40 μ^2. Calcule el área de la superficie lateral de la pirámide.

A) 50 μ^2 B) 60 μ^2 C) 70 μ^2
D) 90 μ^2 E) 80 μ^2







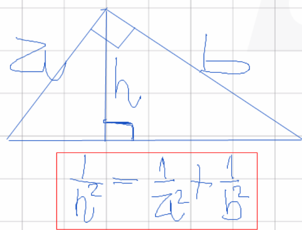
PROBLEMA 02

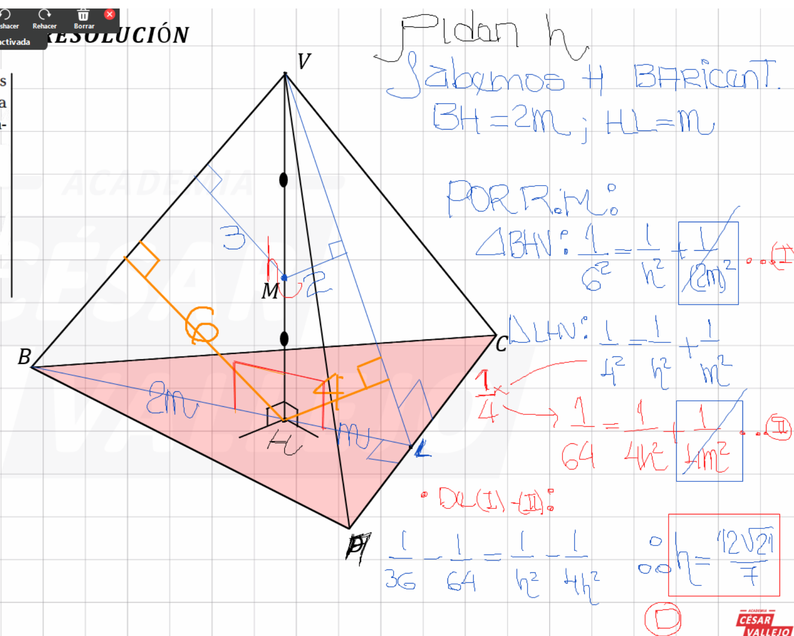
RESOLUCIÓN

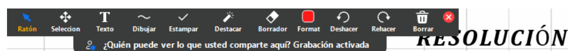
En una pirámide regular *V-ABC* las distancias del punto medio de la altura *VH* a una cara lateral y arista lateral miden **2 y 3, respectivamente**. Calcule *VH*.

A) $\frac{4\sqrt{21}}{7}$ B) $\frac{5\sqrt{21}}{7}$ C) $\frac{6\sqrt{21}}{7}$

D) $\frac{12\sqrt{21}}{7}$ E) $\frac{13\sqrt{21}}{7}$







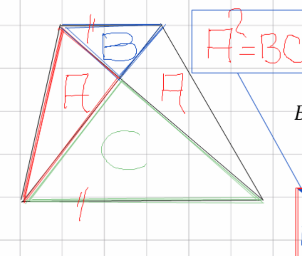
PROBLEMA 03

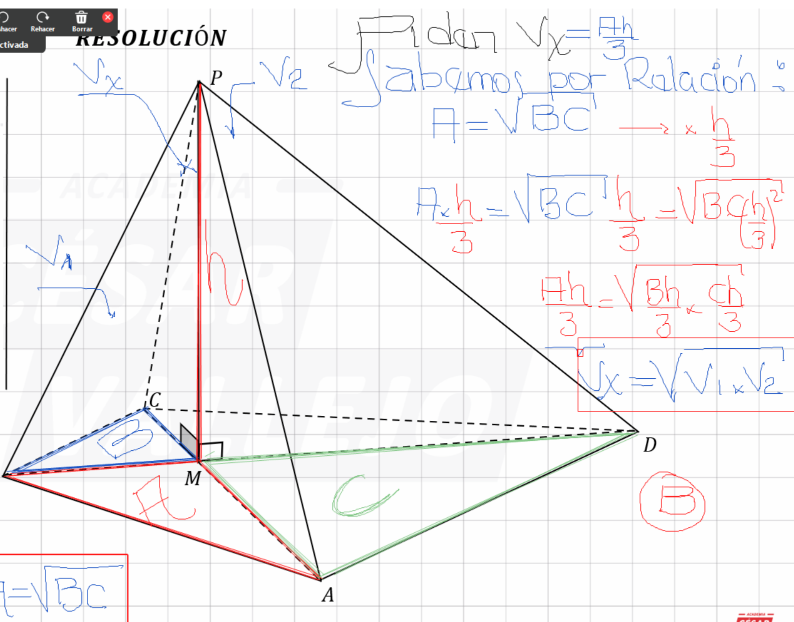
RESOLUCIÓN

En un trapecio *ABCD* ($\overline{BC}//\overline{AD}$) por el punto de intersección de las diagonales *M* se traza $\overline{MP}$ perpendicular al plano del trapecio. Calcule el volumen de la pirámide *P-ABM*, si los volúmenes de las pirámides *P-BMC*, *P-AMD* son V_1 y V_2, respectivamente.

A) $2\sqrt{V_1 \cdot V_2}$ B) $\sqrt{V_1 \cdot V_2}$ C) $3\sqrt{V_1 \cdot V_2}$

D) $4\sqrt{V_1 \cdot V_2}$ E) $\frac{\sqrt{V_1 \cdot V_2}}{2}$





Ratón Seleccion Texto Dibujar Estampar Destacar Borrador Format Deshacer Rehacer Borrar

¿Quién puede ver lo que usted comparte aquí? Grabación activada

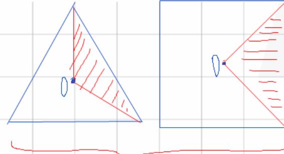
PROBLEMA 04

RESOLUCIÓN

En una pirámide regular, de n aristas, el apotema de dicha pirámide es igual a a_p, y la distancia del centro de la base a una cara lateral es igual a d. Calcule el volumen de dicha pirámide si la arista básica mide ℓ.

A) $a_p \cdot n \cdot \ell \cdot d$ B) $\frac{a_p \cdot n \cdot \ell \cdot d}{2}$ C) $\frac{a_p \cdot n \cdot \ell \cdot d}{3}$

D) $\frac{a_p \cdot n \cdot \ell \cdot d}{6}$ E) $\frac{a_p \cdot n \cdot \ell \cdot d}{12}$



POL. REG

$A_{PR} = A_{\triangle} \cdot n$ (elemental)



$ac = bh$

Pidan $V_P = \frac{A_b \cdot h}{3}$

Dato: N° aristas $= n$ → # lados base $= \frac{n}{2}$

Sabemos $A_b = A_{\triangle\,\text{elemental}} \cdot \frac{n}{2}$

$A_b = \frac{\ell m}{2} \cdot \frac{n}{2} = \frac{\ell m n}{4}$

⇒ $V_P = \frac{\ell m n}{4} \cdot \frac{h}{3}$

$\triangle$ LOP: $mh = a_p d$

∴ $V_P = \frac{\ell n a_p d}{12}$

(E)

Ratón Seleccion Texto Dibujar Estampar Destacar Borrador Format Deshacer Rehacer Borrar

¿Quién puede ver lo que usted comparte aquí? Grabación activada

PROBLEMA 04

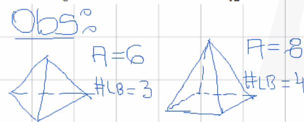
RESOLUCIÓN

En una pirámide regular, de n aristas, el apotema de dicha pirámide es igual a a_p, y la distancia del centro de la base a una cara lateral es igual a d. Calcule el volumen de dicha pirámide si la arista básica mide ℓ.

A) $a_p \cdot n \cdot \ell \cdot d$ B) $\frac{a_p \cdot n \cdot \ell \cdot d}{2}$ C) $\frac{a_p \cdot n \cdot \ell \cdot d}{3}$

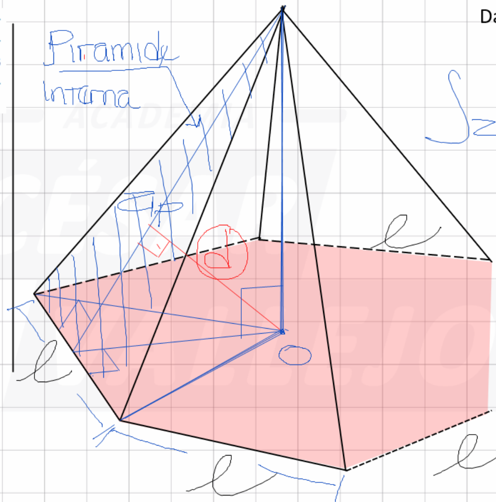
D) $\frac{a_p \cdot n \cdot \ell \cdot d}{6}$ E) $\frac{a_p \cdot n \cdot \ell \cdot d}{12}$

Obs:



A = 6, #LB = 3; A = 8, #LB = 4

Pirámide interna



Pidan $V_P = \frac{n}{2} \cdot V_{\text{pirámi. int}}$

Dato: N° aristas $= n$

lados base $= \frac{n}{2}$

Sabemos caras lat son ≅

$V_{\text{piram int}} = \frac{\ell a_p}{2} \cdot \frac{d}{3}$

$V_{\text{piram int}} = \frac{\ell a_p d}{6}$

⇒ $V_P = \frac{n}{2} \cdot \frac{\ell a_p d}{6}$

∴ $V_P = \frac{a_p n \ell d}{12}$

(E)

Ç

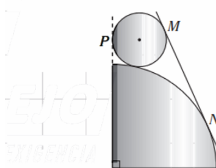
Ratón Seleccion Texto Dibujar Estampar Destacar Borrador Format Deshacer Rehacer Borrar

¿Quién puede ver lo que usted comparte aquí? Grabación activada

PROBLEMA 05

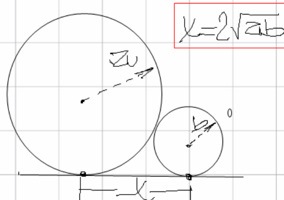
RESOLUCIÓN

En el gráfico se muestra el desarrollo de la superficie lateral de un cono de revolución y su base, si $MN = 4$, calcule el área de la superficie total del cono. (M y N son puntos de tangencia)

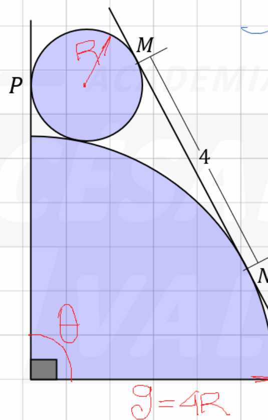


A) 4π B) 5π C) 6π

D) 8π E) 10π



$x = 2\sqrt{ab}$



$g = 4R$

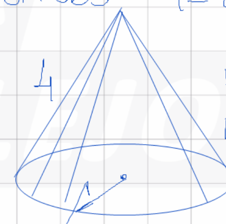
Pidan $A_{ST} = A_{SL} + A_B$

Sabemos θ ∢ desarrollo:

$\theta = \frac{R}{g} \cdot 360°$ → $90° = \frac{R}{g} \times 360°$

$g = 4R$

Por obs $4 = 2\sqrt{R \cdot 4R}$ → $R = 1$, $g = 4$



$A_{ST} = A_{SL} + A_b$

$A_{ST} = \pi(1) \cdot 4 + \pi 1^2$

$A_{ST} = 5\pi$

(B)

Ç

PROBLEMA 06

RESOLUCIÓN

En un cono de revolución el área de la superficie lateral es el doble del área de su base, calcule la longitud del menor recorrido a través de la superficie, partiendo de un punto del perímetro de la base, al punto medio de la generatriz diametralmente opuesta a la generatriz que contiene a dicho punto. Sabiendo que el radio de la base es $\sqrt{5}$ cm.

A) $2\sqrt{5}$ cm B) $\sqrt{10}$ cm C) 5 cm
D) 10 cm E) 7,5 cm

Piden: mínimo recorrido $= d$

Sabemos $R=\sqrt{5}$ → $g=2\sqrt{5}$

◺AVM not 53°/2 → x

∴ $x=5$

C

Dato: $\mathbb{A}_{SL} = 2(\mathbb{A}_{BASE})$

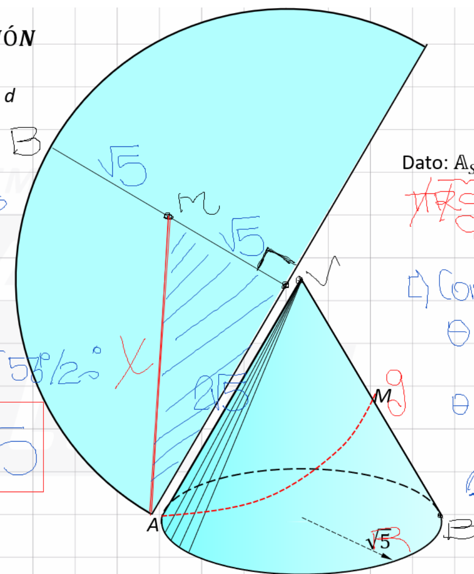
$\pi R g = 2\pi R^2$

$g = 2R$

→ Cono equilát.

$\theta = \frac{R}{g}\times 360$

$\theta = \frac{R}{2R}\times 360 = 180°$



PROBLEMA 07

En un cono de revolucion la media armonica entre su altura y el diametro de su base es 12. halle el volumen de un cilindro de revolucion inscrito. si su altura y el diametro de su base son iguales.

A) 52π
B) 54π
C) 56π
D) 58π
E) 60π

$MH = \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{x_i}}$

Piden: $\mathbb{V}_{cilindro} = A_b h = \pi r^2 (2r)$

dato: media armonica$(h; 2R) = 12$

$\frac{2h2R}{h+2R} = 12$

$hR = 3(h+2R)$

$\tan\alpha = \frac{R}{h} = \frac{R-r}{2r}$

$2Rr = hR - hr$

$2Rr = 3(h+2R) - hr$

$2Rr + hr = 3(h+2R)$

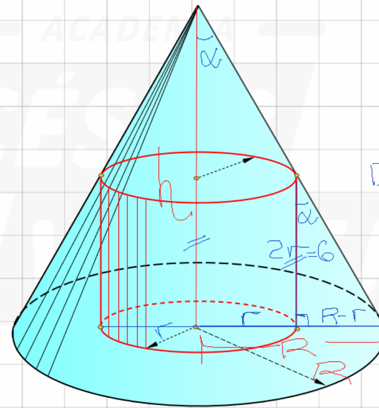
$r(2R+h) = 3(h+2R)$

$r = 3$

→ $V_c = \pi 3^2 . 6$

$V_c = 54\pi$

(B)

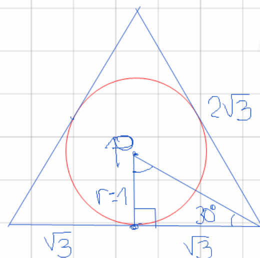


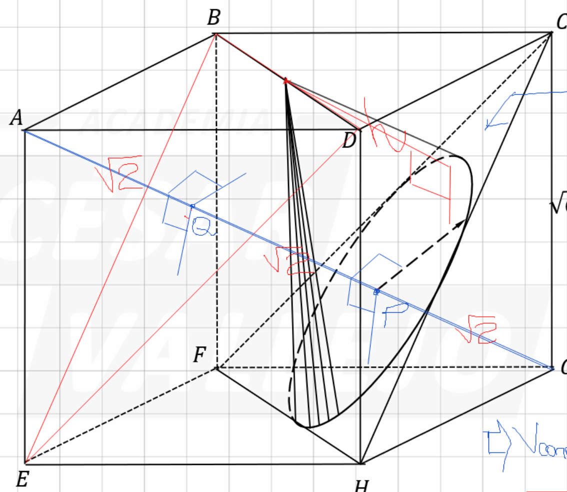
PROBLEMA 08

En un cubo ABCD-EFGH cuya arista mide $\sqrt{6}$, calcule el volumen del cono cuyo vértice pertenece a $\overline{BD}$ y su base está inscrita en el triángulo FCH.

A) $\frac{\pi\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\pi\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{\pi\sqrt{2}}{4}$

D) $\frac{\pi\sqrt{2}}{5}$ E) $\frac{\pi\sqrt{2}}{6}$





EQUILÁTERO

Sabemos

* ▽BED // △FCH
* $AG = (\sqrt{6})\sqrt{3}$

$AG = 3\sqrt{2}$

* $AQ = QP = PG = \sqrt{2}$

→ $h = \sqrt{2}$

→ $V_{cono} = \frac{\pi 1^2 . \sqrt{2}}{3}$

∴ $V_{cono} = \frac{\sqrt{2}\pi}{3}$

(B)

CESAR VALLEJO